

※本冊子は実践事例と講演資料の抜粋です。

令和5年度 SSH交流会支援

探究活動まなびあい教員研究会

実施報告書 (実践事例集)

実施日 令和5年8月10日

会場 宮城県仙台第三高等学校

目 次

1	来賓・視察・参加者名簿	2
2	参加者内訳	4
3	日 程	5
4	講演記録	6
	演題『高等学校教育における実践の展望「総合的な探究の時間」を軸に ～ 持続可能な社会の創り手を育む ～ 』	
	講師 国立大学法人東京学芸大学監事 日本 ESD 学会会長 見上 一幸 氏	
5	各校の実践事例	7
	① 規模が大きいテーマへの対応 (3件)	
	② 因果関係のねじれへの対応 (9件)	
	③ 抽象的な内容への対応 (35件)	
	④ 生徒が活動できる内容を提案 (14件)	
	⑤ その他 (2件)	
	補足資料：各校での取り組みについて	
6	配付資料・記録	30
	資料1：実施要項	
	資料2：パンフレット	
	資料3：講演資料	
	資料4：当日の記録写真	

3 日 程

令和5年度 SSH 交流会 「探究活動まなびあい教員研究会」

日 時 令和5年8月10日(木) 9:30～12:30 (受付 9:00～)

場 所 宮城県仙台第三高等学校

< 時 程 >

9:00～9:30 受 付 (ZOOM も入室開始)

9:30～9:45 開会行事(大講義室4F)

- 1 開会
- 2 主催校あいさつ (宮城県仙台第三高等学校校長 石川 俊樹)
- 3 来賓あいさつ (文部科学省初等中等教育局主任教科書調査官 高橋 洋子 氏)
- 4 閉会
- 5 諸連絡

9:50～10:20 講 演(4F大講義室)

演題『高等学校教育における実践の展望「総合的な探究の時間」を軸に
～ 持続可能な社会の創り手を育む ～ 』

講師 国立大学法人東京学芸大学監事 日本ESD学会会長 見上 一幸 氏

10:30～12:00 グループ協議 (各教室)

- Aグループ (2-1)
- Bグループ (2-2)
- Cグループ (2-3)
- Dグループ (2-4)
- Zグループ (zoom)

12:10～12:30 閉会行事(大講義室)

- 1 開会
- 2 講師講評 (見上 一幸 氏)
- 3 閉会
- 4 諸連絡

4 講演記録

8月10日(木) 探究活動まなびあい教員研究会

9:50~10:30 講演

演題『高等学校教育における実践の展望「総合的な探究の時間」を軸に～持続可能な社会の創り手を育む～』

国立大学法人東京学芸大学 監事

日本ESD学会 会長 見上 一幸 氏

①自己紹介

環境問題に対し、環境科学の観点のみからのアプローチは難しいと感じる。

→社会や文化など様々な観点で問題にアプローチする考えがESDに。

②SDGsを基盤として、探究活動を設計する場合の留意点について

- ・従来の大学入試は知識・技能への傾倒が特徴的。それらの知識技能を用いて思考・判断・表現力を育むためのカリキュラムマネジメント、学習のプロセスとしてのアクティブラーニングの積極的導入が求められる。
- ・パラダイムシフトの時代で、将来の見通しが立たず、持続可能な生き方を模索できる生徒の育成。
- ・「総合的な探究の時間」→「学習」から「探究」へ。
- ・キャリア教育の一環として実践していく必要がある。子どもたちは2030年の先まで生きていく。2030年前後にも起こりうる問題にも対応できる生徒の育成が求められる。
- ・SDGsの各目標全てが体系的に根幹で繋がっている意識で17の目標を捉える必要がある。
1つの問題を解決すると、結果的に別の問題が悪化する可能性もある。トータルで良くなっていることを目指さなければならない。
- ・「個々の生徒が抱く問題や課題が解決される

→満足・幸福感→また別の課題」探究的な学習における生徒の学習のサイクル。一つの課題を解決すれば、新たにまた課題が生じる。その繰り返しの中で学びを深めていくシステムやプロセス管理が必要である。

- ・課題を見つける力とは、生徒が率直に感じた疑問や課題を自ら見いだそうとするもの。教員が強要するものではない。生徒が主体的に課題を設定し、解決に向けた取り組みをサポートする視点で。
- ・問いの設定は非常に重要である。研究の全容がつかめるようなテーマを問いとして設定することが大切である。適切な問いの立て方が適切なゴール設定につながる。
- ・子どもは、大人と経験を共有しながら感性を育む。経験知の少なさは、彼らの驚きや感動を促す。知らないことや賢くないことは、つまずきや失敗を経験する貴重なきっかけとなる。

③解へのアプローチ・探究活動の評価のあり方

- ・ある高校の校長先生「生徒が困っていたら調べ方を教える。励ます。」伴走者としてアプローチ。
- ・多角的に生徒の能力を評価しなければならない。数値で測れない部分を測る。コミュニケーション能力やクリティカルシンキングなど、ソフトスキル面に目を向ける。

④ホールスクールアプローチ

- ・学校全体、あるいは外部機関との連携にチームで取り組む。教員の価値変容にも目を向ける。

⑤最後に

教員は伴走者、ファシリテーターである。やらされるから自らやりたいと思える活動を実践させる。

5 各校の実践事例

63 件の実践事例を内容ごとに分類しました。

実践事例の分類

- | | |
|-----------------|--------|
| ① 規模が大きいテーマへの対応 | (3 件) |
| ② 因果関係のねじれへの対応 | (9 件) |
| ③ 抽象的な内容への対応 | (35 件) |
| ④ 生徒が活動できる内容を提案 | (14 件) |
| ⑤ その他 | (2 件) |

補足資料：各校での取り組みについて

① 規模が大きいテーマへの対応（3件）

はじめの研究テーマ	2030年までに世界の道路交通事故による死傷者を減少させる
研究内容 ※生徒からの 聞き取り（概要）	①病気での死傷者の次に多いのが交通事故による死傷者数 ②交通安全講話を聞き、身近な問題なのだと知った。 ③交通事故の発生件数を減らすために私たちができることは何か
教員のアドバイス	○「世界の」では範囲が広すぎる。地域を限定してはどうか。 ○その上で、その地域特有の課題はあるのか。 ○その地域で工夫している取り組みはあるのか
変更後の研究テーマ	2030年までに石巻市の道路交通事故による死傷者数を減少させるには

はじめの研究テーマ	市に農業をきっかけに移住者を増やす
研究内容 ※生徒からの 聞き取り（概要）	①新規就農する人を増やし、市に移住する人を増やす。 ②市で生産されている無農薬野菜をブランド化する。 ③さまざまな農業に関するイベントを行い市の知名度を上げる。
教員のアドバイス	○新規就農する人を増やす手立てが明確になっていない。 ○無農薬野菜と言っても目新しさがない。 ○イベント前後でアンケートを取り実態調査等も必要。
変更後の研究テーマ	アンケート実施と他の地域復興に尽力している団体ともコンタクトをとる。

はじめの研究テーマ	宇宙
研究内容 ※生徒からの 聞き取り（概要）	①宇宙に関心があるから、宇宙のことを研究したい。
教員のアドバイス	○漠然として何を研究したいかが見えない。 ○テーマが壮大すぎる。多くの研究者が研究成果を残しており高校生でしかも1～2年で研究と言えるものが生み出せるのか。 ○身近な事象の観察から、高校生ができる題材の方が研究する余地が残されている。 ※1年次にて、・フィールドワーク・論文検索とテーマの立案。生徒にアンケートをとらせない。伝える・見守るのバランス。
変更後の研究テーマ	ブランコの振り子運動の研究（モデルを制作しながら）

② 因果関係のねじれへの対応（9件）

はじめの研究テーマ	フラワーロスの解決、街の活性化
研究内容 ※生徒からの 聞き取り（概要）	①フラワーロスに興味がある。 ②建物を作る以外に街を活性化させる方法はないか ③グループで研究の方向性が定まらない。
教員のアドバイス	○フラワーロスの問題点・現状は何か。 ○石巻ではどんな取り組みをしているか。 ○仙台市では全国都市緑化仙台フェアが行われた。
変更後の研究テーマ	花があることが、街の活性化に繋がるのか

はじめの研究テーマ	占いは本当に当たるのか
研究内容 ※生徒からの 聞き取り（概要）	①朝のテレビ番組で発表される占いは当たっている気がする ②本当に当たるかどうか調べる ③当たっているものがどれくらいあったかまとめる
教員のアドバイス	○そもそも当たっている気がするのはなぜか ○当たっているかどうかはどうやって決めるか ○自分の箇所以外で当たっているものはないか ※プチ発表会を頻繁に行い、生徒同士の意見交換もしくは教員からのアドバイスによって問いを徐々に固めていっている。先行研究の再現実験を行う中で、問いを立てる。
変更後の研究テーマ	占いが当たっているように感じるのはなぜか

はじめの研究テーマ	ゲームは頭を悪くするか
研究内容 ※生徒からの 聞き取り（概要）	①昔「ゲームのやりすぎは頭悪くなる」と親にゲーム機を取り上げられたことがある ②ゲームをすることで成績は落ちるか実験する
教員のアドバイス	○頭が悪くなることをどう定義し、調べるのか ○試験の成績だけが頭の良い悪いではない ○ゲームの種類にもよる可能性もある ※プチ発表会を頻繁に行い、生徒同士の意見交換もしくは教員からのアドバイスによって問いを徐々に固めていっている。先行研究の再現実験を行う中で、問いを立てる。
変更後の研究テーマ	ゲームで伸びる〇〇力

はじめの研究テーマ	何が原因でストレスになるのか
研究内容 ※生徒からの 聞き取り（概要）	①ストレスの原因を調べ、ストレスから逃れる方法を考える。 ②アンケートを実施し、集計して傾向を探る。
教員のアドバイス	○ストレスを感じる場面には精神的な成長に役立つこともある。 過度なストレスが心身に影響を与えるのではないのか。 ○ストレスの緩和について、アンケートではなく実験による数値的比較ができないか。 ※ストレスというのが広すぎる。何のストレスなのかを絞って考えさせることが大切である。アンケートに絞ってしまうと聞き方によってかなりぶれてしまう。
変更後の研究テーマ	脱ストレス ～ストレス緩和法を教えます～

はじめの研究テーマ	デジタルで回転寿司屋を変える ※システム説明のみ
研究内容 ※生徒からの 聞き取り（概要）	①アナログを大切にする寿司屋にデジタルを導入し、（その寿司屋さんの良さを残しながら）業務改善を行う ②具体的なシステムや費用の計算を行う
教員のアドバイス （社会人からの助言を含む）	○デジタルを導入することが目的なのか？（なぜそう考えた？そうすることでお店がどう変化する？） ○単なる寿司屋のデジタル導入に向けた調べ学習ではないか？（一般論でしかなく、課題解決になっていない） ○課題の再定義ができていないのでは？ →その店の課題はアナログであることか？ →アナログが売り（魅力）であったはず
変更後の研究テーマ	デジタルでお客様の満足をガッチリ獲得！ ～より地域に根差すお店を目指して～

はじめの研究テーマ	運動場建設による地域活性化について
研究内容 ※生徒からの 聞き取り（概要）	①運動場は空き時間が多い。 ②空き時間を地域で活用できないか。 ③イベントをすることで地域が活性化する。
教員のアドバイス	○運動場があるから活性化するわけではない。 ○今ある施設を使った活性化がSDGsかな。 ○地域住民の気持ちもあるので難しいかな。
変更後の研究テーマ	地域を活性化させる施設活用について

はじめの研究テーマ	地元特産の春菊を使った加工品の開発について
研究内容 ※生徒からの 聞き取り（概要）	①地元の特産なのに知らない人が多い。 ②独特の風味があり、苦手な人が多いが、栄養価は高い。 ③手に取りやすい価格設定にして、多く販売したい。
教員のアドバイス	○どのような商品なら知名度があがるか考えよう。 ○独特の風味を抑えるためには、春菊を一度加工してみることも考えるとよい。 ○コスト面を考えると原材料費を抑えられるとよい。 ※「加工品の開発」は現実化が難しかったため、規格外、売り物にできない春菊の再利用に導き、地域の活性化に繋げた。
変更後の研究テーマ	地元特産の春菊を使用した地域活性化について

はじめの研究テーマ	6次産業化を目指して商品開発について
研究内容 ※生徒からの 聞き取り（概要）	①本校で栽培している農産物を使用して商品を開発したい。 ②生産から販売までできないか。 ③費用をできるだけ抑えて、低価格を目指す。
教員のアドバイス	○本校の農場で栽培している品目で大量に生産しているものを調べる。 ○販売とまでなるとノウハウが必要ではないか。 ○市販のジャムと本校で製造しているジャムでは価格が違うのはなぜだろうか。 ※探究活動は学科毎に行っているが、一つの科で生産から販売までを行うことは難しかったため、企業に協力を仰ぎ、学校で栽培している「ネギ」風味の商品を企業が製造し、販売することができた。
変更後の研究テーマ	地元企業との連携による6次産業化について

はじめの研究テーマ	体力をつけるにはどうしたらよいか
研究内容 ※生徒からの 聞き取り（概要）	①食べ物と体力の関係について：3大栄養素のバランスを重視 ②有酸素運動と無酸素運動について：必要に応じた使い分け ③トレーニングの方法について
教員のアドバイス	○体力づくりに必要なのはトレーニングだけかな。 ○体力をつけるのは辛いことだと思われがちだね。 ○人々が体力をつけるときに求めることは何かな。
変更後の研究テーマ	どうしたら効率よく体力づくりができるか

③ 抽象的な内容への対応 (35 件)

はじめの研究テーマ	発達障害をもつ幼児は早期に発見することができるのか
研究内容 ※生徒からの 聞き取り (概要)	①保育関係について興味がある。 ②幼児と障がいについて調べてみたい。 ③保育士の減少などの問題と関連はあるのか。
教員のアドバイス	○幼児の定義は何か。(年齢など) ○障がいの種類について ○石巻市と仙台市の実態を比較してはどうか ※1年次にて、生き方や在り方の研究、SDGs (フィッシャーマン・ジャパンなどの講話)の探究、テーマの立案。2年次では、グループ学習による探究
変更後の研究テーマ	(現在検討中)

はじめの研究テーマ	短くなったチョークの再生方法
研究内容 ※生徒からの 聞き取り (概要)	①短くなり板書に適さなくなったチョークを再利用したい ②チョークを細かくし固め直せば再度使えるのでは
教員のアドバイス	○チョークを再生することで何が良くなるのか ○書く目的以外に何か再生方法はないか ○チョークの粉も何かに活用する方法はないか ※プチ発表会を頻繁に行い、生徒同士の意見交換もしくは教員からのアドバイスによって問いを徐々に固めていっている。先行研究の再現実験を行う中で、問いを立てる。
変更後の研究テーマ	現在進行中

はじめの研究テーマ	信頼される話し方とは
研究内容 ※生徒からの 聞き取り (概要)	①人から信頼される話し方についてアンケート調査する。 ②信頼される話し方の傾向を知る。 ③受験時の面接等に活用できると考えた
教員のアドバイス	○アンケート調査だけでは足りないのでは ○楽しく取り組むことができるテーマ設定を考えるべき ○ゲームなどで研究活動ができないか ※研究テーマはオーディエンスの興味関心を引くものにするよう指導している。
変更後の研究テーマ	人狼ゲーム必勝法

はじめの研究テーマ	髪の毛の水分量とツヤ感
研究内容 ※生徒からの 聞き取り（概要）	①複数のサンプルを提示し、アンケートを実施。 ②乾かし方によって水分量が変わり、ツヤ感も変わるのでは？ ③水分量とツヤ感の具体的な基準が難しい。
教員のアドバイス	○電子顕微鏡を使って髪の毛を見てみる。 ○ツヤ感をキューティクルの開き具合に置き換える。 ○インパクトのあるテーマ名に ※研究テーマはオーディエンスの興味関心を引くものにするよう指導している。
変更後の研究テーマ	私たちの 100 万円の実験

はじめの研究テーマ	錯覚の研究
研究内容 ※生徒からの 聞き取り（概要）	①人に関する研究がしたい ②錯覚がなぜ見えるのか調べたい ③新しい錯覚を開発したい
教員のアドバイス	○人の感覚から主観や思い込みをどうやったら排除できるか。 ○データを取るためにはかなりの人数が必要になるのでは。 ○錯覚を見るだけでなく、役に立つような提案はできないか。 ※生徒との話し合いを通じて、生徒が立てた問いに教員から質問や疑問を繰り返し投げかけ、最終的な問いを立てさせている。
変更後の研究テーマ	ベンハムのコマでモノクロ映像をカラー映像へ

はじめの研究テーマ	ヒトデの研究
研究内容 ※生徒からの 聞き取り（概要）	①漁師さんに嫌がられるヒトデの生態を研究したい ②ヒトデの発生過程について研究したい ③自宅でヒトデを育てているので、それを使いたい
教員のアドバイス	○嫌がられている生物に何かメリットはないか。 ○ホタテはヒトデのことを嫌がって逃避行動を取るようだ。 ○発生は産卵期の問題があるので、1年間の研究だと難しい。 ※生徒との話し合いを通じて、生徒が立てた問いに教員から質問や疑問を繰り返し投げかけ、最終的な問いを立てさせている。
変更後の研究テーマ	ヒトデサポニンによる抗菌活性物質の抽出

はじめの研究テーマ	授業の在り方～本当にアクティブ・ラーニングは効果があるのか～
研究内容 ※生徒からの 聞き取り（概要）	①アクティブ・ラーニングの効用を改めて知り授業の実践に生かしたい。 ②アクティブ・ラーニングで知識をどう扱うべきか考えたい。 ③「講義は講義」でまとめた方が頭に残るのではないか。
教員のアドバイス	○アクティブ・ラーニングを一面的にしか理解していなかったので、アクティブ・ラーニングがそもそも講義だけでは身に付かないことを修得していく手法ということを、各種論文や著書を生徒と共に読んだ。 ※はじめのテーマから変更後のテーマで探究しやすいように形がかわっていてよい。予備調査としてアクティブラーニングの良い点と悪い点を事前に調べさせるとよいのではないか。
変更後の研究テーマ	アクティブ・ラーニングを効果的に行うためにはどのような授業設計が求められるか？

はじめの研究テーマ	プラナリアの研究
研究内容 ※生徒からの 聞き取り（概要）	①再生するプラナリアの研究がしたい。 ②プラナリアの走光性も研究したい。 ③生き物を育ててみたい
教員のアドバイス	○仙台三高近くでもプラナリアが採集できる。 ○再生や走光性は今までかなり研究がされているが新しい視点はありそうか。 ○再生はするが、逆に死ぬってどういうことなんだろう。 ※生徒との話し合いを通じて、生徒が立てた問いに教員から質問や疑問を繰り返し投げかけ、最終的な問いを立てさせている。
変更後の研究テーマ	プラナリアの個体崩壊の仕組み

はじめの研究テーマ	音楽業界における性的マイノリティ
研究内容 ※生徒からの 聞き取り（概要）	①音楽業界の中で性的マイノリティの人物を調べる。
教員のアドバイス	○何が課題なのか分からない。 ○単なる調べ学習に終わってしまう。 ○性的マイノリティの人々が抱える問題（課題）を探す。
変更後の研究テーマ	（未定）

はじめの研究テーマ	学校の購買をよりよくするには
研究内容 ※生徒からの 聞き取り（概要）	①学食のフードロスを減らしたい。 ②1年生が学食を利用しやすくするには。 ③学食独自の工夫を知りたい
教員のアドバイス	○「よりよい」学食とは？ 何かに焦点を絞ってもいいのでは？ ○購買のスタッフが困っていることを知る必要はないか？ ○調査・探究をすることで学食の何に貢献できるか考えては？
変更後の研究テーマ	（現在検討中）

はじめの研究テーマ	開平法
研究内容 ※生徒からの 聞き取り（概要）	①教科書で読み飛ばされがち ②開平法をより多くの人に理解してもらいたい ③数学に興味をもってもらいたい
教員のアドバイス	○開平法に関する論文や文献を読み込んでみよう ○「多くの人」というターゲットを絞ってみたら？ ○興味を持ってもらうためにどうする？
変更後の研究テーマ	全年齢対応！見えてくる開平法の世界

はじめの研究テーマ	白石市内の小中学生の学習意欲・能力の向上
研究内容 ※生徒からの 聞き取り（概要）	①「質の高い教育をみんなに」届けるため、学習会を開く。 ②①のため、自分たちの教えるスキルを上げる必要がある。 ③「みんなに」届けるには、広報活動を工夫する必要がある。
教員のアドバイス	○単なるボランティア活動でなく探究活動の実践を。 ○具体的な手法については、図書館などで調べてはどうか。 ○勉強会は、調査した手法を実験する場と位置付けてほしい。
変更後の研究テーマ	勉強を通じて、周囲の人と助け合う力を身につけさせる方法

はじめの研究テーマ	シーグラスのリサイクル
研究内容 ※生徒からの 聞き取り（概要）	①海辺に流れつくシーグラスを使って、環境活動をしたい。 ②シーグラスを用いてアクセサリー作りをしたい。 ③珍しいシーグラスがどこから来るのか知りたい。
教員のアドバイス	○シーグラスのガラスの組成を調べられないか。 ○シーグラスが漂流する海岸を調べるのはどうか。 ○海外から漂流してくるシーグラスもあるかもしれない。
変更後の研究テーマ	（現在検討中）

はじめの研究テーマ	発展途上国を救うためには
研究内容 ※生徒からの 聞き取り（概要）	①発展途上国を救うために何ができるか考えたい。 ②ボランティアなど高校生でもできる活動を提案したい。 ③世界の平和に向けて先進国の果たす役割について提言したい。
教員のアドバイス	○発展途上国とは具体的にどのエリアを指すのか。 ○発展途上国のどのような問題について特に考えたいのか。 ○現在はどのような支援が行われているのか。 ○その支援に関わる問題点などはないのか。
変更後の研究テーマ	ルワンダ共和国の水問題を考える～私たちに今できること～

はじめの研究テーマ	再生チョークづくり
研究内容 ※生徒からの 聞き取り（概要）	①掃除の際に捨てられるチョークの粉がもったいない。 ②チョークの粉からチョークを作り、資源を有効活用する。 ③SDGs の 12「つくる責任つかう責任」の活動につなげたい。
教員のアドバイス	○質のよいチョークを作るための条件を探るのはどうか。 ○質のよいチョークの定義づけが必要ではないか。 ○学内でチョークの粉の回収を呼び掛けるのはどうか。 ※無駄なものを減らすというのがそもそもの目的ではないのか？ チョークからチョークを再生させるという以外の視点を持たせても良い。
変更後の研究テーマ	(現在検討中)

はじめの研究テーマ	こどもと SDGs ゲームをしよう
研究内容 ※生徒からの 聞き取り（概要）	①現場の小学校教員に対して、児童に SDGs のどの分野を学ばせたいか聞き取り調査をする。 ②調査をした後に SDGs ゲームを作成し、こどもにしてもらう。 ③SDGs への啓発を幼児期からしたい。
教員のアドバイス	○現場の教員に聞くのは、特定の学校のみでいいのか？調査の範囲を広げたとしても探究に反映させるのは厳しい。 ○新たな提携先を発掘するのも一案だが、時間が限られている。既に交流のある小学校に頼んだほうがいいのか。 ○むしろ自分たちが子どもたちに学んでもらいたい分野、もしくは得意な分野のゲームを作成したほうが早い。その後、現場で実践してもらってはどうか。
変更後の研究テーマ	目標 9 をゲームで知ってもらう

はじめの研究テーマ	沖縄県はコロナウィルスによりどのような影響を受けたのか
研究内容 ※生徒からの 聞き取り（概要）	①沖縄県は観光業が主要産業のため、大打撃を受けた（仮説） ②沖縄県が受けた経済的なダメージを明らかにしたい。
教員のアドバイス	○実際のデータを提示して、議論すること。 ○宮城県と比較して議論するのはどうか。 ※単に調べ学習で終わりがち。「コロナ禍における観光客数と観光収入の変化」から何を見いだすかを考えてテーマを設定させる。
変更後の研究テーマ	コロナ禍における観光客数と観光収入の変化 ～沖縄県と宮城県の比較～

はじめの研究テーマ	魅力ある授業とは
研究内容 ※生徒からの 聞き取り（概要）	①魅力ある授業の要素を増やせば学力アップに繋がるのでは？ ②魅力とは何かを調べ、実践してもらう。 ③生徒の感じ方と学力の変化を調査し、効果があるかを調べたい。
教員のアドバイス	○「魅力」は好き嫌いなど個人の嗜好によるのではないか？ ○授業を受ける生徒側の特性も関係があるのではないか？ ○先生方のキャラクターにもよるので、同じ授業を違う先生がしたら感じ方も違うのでは？
変更後の研究テーマ	生徒の行動タイプと授業に感じる魅力との関係（仮）

はじめの研究テーマ	星を綺麗に撮る条件
研究内容 ※生徒からの 聞き取り（概要）	①一般の人々でも綺麗に星を撮影できるように、星の撮影に適した環境を探りたい。 ②定めた範囲内の星が何等級まで見えるかを調べ、星の撮影しやすさを比較する。 ③水蒸気量が少ない、気圧が低い、満月のときに綺麗に撮れるのではないか。
教員のアドバイス	○「綺麗」とはどういう意味なのか。等級の高い星まで写るということが「綺麗」ということなのか。 ○他の要素（気温、時間、月齢など）は考えなくてよいのか。 ○画像を補正することが技術的に可能になっている現在、「綺麗に撮る」ことの意義は何か。 ※興味関心が多種多様で大学教授の支援をいただくときがある。
変更後の研究テーマ	（現在検討中）

はじめの研究テーマ	地域調べを行おう（総合的な学習の時間）
研究内容 ※生徒からの 聞き取り（概要）	①我々が住む地域についてあまり知らない部分がある。 ②お祭りなど、地域の行事には参加したことがある。 ③地域の伝統、歴史や文化、自然・環境等あまり知らない。
教員のアドバイス	○おうちの人たちや地域の人たちに尋ねてみよう。 ○昔からある資料や記述などから、昔の人の考えや暮らし、文化などについて考えてみよう。 ○自然や文化にふれて考え、当時の人たちの暮らし、環境について考えをふくらませよう。 ○収集した情報をもとに、自分事として課題を設定してみよう。
変更後の研究テーマ	我々が住む地域について調べよう

はじめの研究テーマ	英語におけるスラングの使用意義
研究内容 ※生徒からの 聞き取り（概要）	①学校の授業で英語のスラングを学ぶことはほとんどない。 ②英語を母語として話す若者が使う英語のスラングを学ぶことには意義がある。 ③スラングを使った広告と使わない広告を日本語と英語で作り、印象やわかりやすさのアンケートを取り、スラングの有用性を示したい。
教員のアドバイス	○スラングの定義が難しい。スラングは時代とともに変わる。 ○英語母語話者のアンケート参加者を集めるのは難しいのでは。 ※興味関心が多種多様で大学教授の支援をいただくときがある。
変更後の研究テーマ	○英語と日本語の広告の比較について

はじめの研究テーマ	医療について
研究内容 ※生徒からの 聞き取り（概要）	①将来は医療系の進学をしたいから。 ②在宅医療に関心がある。
教員のアドバイス	○地元の役所が小児、高齢者のためにどれくらいの医療費を負担しているか知っているか。 ○在宅医療にかかる経費を国のデータから算出してみよう。国の医療の課題が見えるはず。 ※データを算出する班は、提言をしやすい傾向がみられる。教員の伝える・見守るのバランス。
変更後の研究テーマ	在宅医療費とホスピス医療費の比較

はじめの研究テーマ	音楽とすいみん
研究内容 ※生徒からの 聞き取り（概要）	①授業をしっかり受けるために睡眠の質を上げたい。 ②どのような音楽を聴いて寝るかで目覚めが変わると思う。 ③どのような音楽を聴いて起きるかで目覚めが変わると思う。
教員のアドバイス	○睡眠の質を評価するのは、寝る直前の条件、日常の体や心の疲れなどたくさんの要素があると思います。 ○音楽と睡眠の関係について、どのような流れでどのような影響があるか説明してください。 ○起きるときの音楽は、睡眠ではなく目覚めの影響だけだと思います。 ○どうやって睡眠の質を測りましょう。
変更後の研究テーマ	(未定)

はじめの研究テーマ	デザインと印象効果
研究内容 ※生徒からの 聞き取り（概要）	①キャラクターデザインの影響を検証する。 ②印象をアンケート調査で数値化する。 ③色彩の効果もあわせて調査できると良い。
教員のアドバイス	○キャラクターはそれぞれの目的に応じて作成している。統一的な指標で、影響を調査することは難しい。 ○色彩なども同時に調査するとなると複雑になり、数値の分析が困難になる。 ※外部発表での評価やアドバイスを受けるように指導している。
変更後の研究テーマ	比率と印象の関係性

はじめの研究テーマ	職業について調べよう（総合的な学習の時間）
研究内容 ※生徒からの 聞き取り（概要）	①多くの職業があるが、自分の興味ある職業について知りたい。 ②現在企業で行っているSDGsの取組について知りたい。 ③今ある職業の約半数がなくなり、AIに変わると言われているが、それはなぜか。
教員のアドバイス	○どのようなことに興味があるのか。また、その職業になってどのようなことがしたいのか考えてみよう。 ○現在行っている活動がSDGsのどれにあたるのか考えてみよう。 ○AIが我々人間にとって変わることもあるが、逆に人間に出来てAIに出来ないことって何だろうか。
変更後の研究テーマ	はたらくとはどんなことだろうか

はじめの研究テーマ	教師の頑張りに答えられない生徒たち
研究内容 ※生徒からの 聞き取り（概要）	①教師の職務内容を調査し、生徒がその頑張りに答えられていない現状を訴える。 ②勤務時間外の労働があることや、私立と公立との教員の職務内容を比較検討する。
教員のアドバイス	○最終的にどう社会に還元するのか、出口はどういうふうにまとめるのか。 ○生徒にはどうやって啓発するのか。
変更後の研究テーマ	現代教師の抱える問題とは

はじめの研究テーマ	福島県の風評被害をなくすために
研究内容 ※生徒からの 聞き取り（概要）	①なぜ風評が起こるのかを調べる ②放出が決まっている原発処理水の科学的な性質をまとめる
教員のアドバイス	○まとめるだけでは探究活動とは言えない ○風評というだけでは漠然としていて論点がたくさん出てしまう ○処理水の話に絞り、例えば同じ期間の間に新聞媒体ごとの報じ方の違いをまとめてはどうか。例えば朝日新聞と読売新聞では同じ原発処理水なのに汚染水と読んだり処理水と読んだり違いが出てくる。具体的に2か月の間の見出し記事の数の違いを数えてみよう。 ※原発の関係でエネルギーに関する事例が多い。
変更後の研究テーマ	NO 汚染水 YES 処理水 ～新聞ごとの報じ方の違い～

はじめの研究テーマ	6次産業化の促進のために
研究内容 ※生徒からの 聞き取り（概要）	①6次産業を実現する企業や店が増えれば、その地域の魅力を増すことになる ②6次産業を実現する企業や店に取材し紹介したい
教員のアドバイス	○6次産業にはその苦労やメリットデメリットがあるはず。取材してそれをまとめ、発表を聞く人が判断できるようにしては？ ○紹介だけではなく、批判的・かつ建設的に探究結果をまとめよう ○できれば何社か聞いて比較できるとよい ○一般的な6次産業のメリットデメリット、政府統計などもまとめてみよう ※フィールドワークの行き先が、多方面すぎる。
変更後の研究テーマ	6次産業化のメリットとデメリット～○○商店を例に～

はじめの研究テーマ	炭の吸着量調査
研究内容 ※生徒からの 聞き取り（概要）	①食品の廃棄物（ミカンの皮、トウモロコシの芯など）を炭にし、 上記の炭をいれることでメチレンブルーの色がどれほど消える かを調べる。 ②有効な炭はどういったものかを調べる。
教員のアドバイス	○目視ではなく吸光度計で調べるべき。 ○見た目が綺麗でも汚染された水もある。イオンを調べてみては。
変更後の研究テーマ	炭の水質浄化能力の調査

はじめの研究テーマ	バイオ燃料について
研究内容 ※生徒からの 聞き取り（概要）	①環境に優しい燃料を提案したいと考えている。 ②現在は木材加工した後のおがくずをただ捨てている。 ③おがくずは燃えやすく、燃料として有効である。
教員のアドバイス	○バイオ燃料というテーマだと抽象的である。 ○おがくずの利用について上記以外の新しいものがないか。 ○燃料としての有効活用は今後のエネルギー問題で重要です。
変更後の研究テーマ	（未定：資源としてのおがくず活用の提案）

はじめの研究テーマ	衝撃吸収ゲルの作成
研究内容 ※生徒からの 聞き取り（概要）	①衝撃吸収ゲルを自作したい。 ②ゲルの原料はわからない ③どこからはじめたらいいかわからない
教員のアドバイス	○教員側でも調査してみたが原料はわからなかった。 ○身近なゲルから始めてみることを提案→スライムから調査 ○スライムの構造は実はよくわかっていないとの情報があったので、それを伝達→この部分に興味
変更後の研究テーマ	スライムの化学構造の検討

はじめの研究テーマ	日本人の国民性について
研究内容 ※生徒からの 聞き取り（概要）	① 各国国民の性格や行動傾向について比較してみたい。 ② 留学生会館などにも尋ねたい。
教員のアドバイス	○各国民の「行動」や「性格」など曖昧すぎるため、特定の場面や 行動などに焦点を絞るべき。 ※茫漠したテーマや社会的なテーマはうまくいかない。
変更後の研究テーマ	アサーションに関する研究

はじめの研究テーマ	プラナリアの個体崩壊の仕組み
研究内容 ※生徒からの 聞き取り（概要）	①先輩の研究を引き継ぎたい。 ②何か個体崩壊について分かっていないことを調べたい。（漠然としたテーマ）
教員のアドバイス	○先行研究で今後の課題に挙がっていることで高校の実験室でできることは何かという視点を持つ。（課題の焦点化） ○鳥の胚を用いた、カルシウム除去実験の資料を提示する。（具体的な方法例の提示）
変更後の研究テーマ	プラナリアの個体崩壊に対するカドヘリン関与の解明に向けて

はじめの研究テーマ	外国人が活躍できる場を創り、共生社会を実現する
研究内容 ※生徒からの 聞き取り（概要）	①黒潮町に住む外国人の生活満足度調査を行う ②外国人の属性を調査する（居住地・職業等） ③①②より現状把握し、未来を考える
教員のアドバイス （社会人からの助言を含む）	○満足度と活躍の相関はあるのか？ ○様々な団体が行っている幸福度調査の指標は同じ？ ○「活躍」の定義は何か？ ○実現に向けての経営資源はどう確保する？ ※本学習は、総合的な探究の時間（年 30h）において、16h（期間 8 か月）を活用し、実施。テーマは「2050 年の黒潮町をデザインする」であり、ゴールは町長への提案である。（3 年次町長提案）
変更後の研究テーマ	外国人とともに創る未来 ～起業促進で実現する共生社会～

はじめの研究テーマ	有機合成
研究内容 ※生徒からの 聞き取り（概要）	①有機合成がやりたい。 ②その頃、別な研究（発酵）で合成していた「乳酸」を化学合成したい。
教員のアドバイス	○有機合成するなら基本操作の習得が必要。そのために指導教員が学生時代に使っていた有機合成の学生実験用の教科書を提供。→教科書のなかに不安定な化合物として掲載されていた物質に興味
変更後の研究テーマ	不安定な有機化合物の合成

④ 生徒が活動できる内容を提案（14件）

はじめの研究テーマ	動物の殺処分はなぜあるのか
研究内容 ※生徒からの 聞き取り（概要）	①殺処分とは「人間の利害に基づいて動物を殺すこと」である。 ②殺処分の件数は、23、764件（2020年時点） ③殺処分の理由としては、「収容スペース・保護数に限りがある」「譲渡が難しい」等が挙げられる。
教員のアドバイス	○殺処分を受ける動物は健康なのかな。 ○健康なのだとしたら、殺処分以外の方法はないのかな。 ○調べるだけではなくて、何か出来ることはないかな。 ※テーマがはじめから変更後にかけて自分ごとのテーマになっており、より探究的になっている。
変更後の研究テーマ	無駄な死を減らすために私たちに出来ることは何か

はじめの研究テーマ	和食離れがない未来はあるのか？
研究内容 ※生徒からの 聞き取り（概要）	①今の日本の和食離れの現状 ②現状、地元地域では年配の方が多く、和食離れは比較的起こっていない。 ③若者に和食を食べてもらえるようにしたい。
教員のアドバイス	○和食離れとは具体的にどのような状態かな。 ○年代別の食事の傾向は、どのように調べれば分かるかな。 ○どんな行動をすれば、和食を食べようと思ってもらえるか。 ※地域とつながりやすい(NPOや角田市役所)スタイルになっている
変更後の研究テーマ	簡単で健康に良い和食レシピの普及活動について

はじめの研究テーマ	地域探究 in 八幡
研究内容 ※生徒からの 聞き取り（概要）	①PR動画を作る ②ゆるキャラを作る ③まち歩きマップを作る
教員のアドバイス	①どういうPR動画を作るの？ ②本当に作れるの？ ③もうあるんじゃない？ →八幡町の人に実際に聞いてみよう
変更後の研究テーマ	価格と価値は違う ※マイプロジェクトアワード2022 全国優秀賞受賞

はじめの研究テーマ	貧困国の女子の識字率を上げる
研究内容 ※生徒からの 聞き取り（概要）	①識字率が低い国は、薬の説明書や注意書きが読めない等の理由で「5歳未満児の死亡率」が高い。特に女子の死亡率が高い。 ②また、学校教育の環境も整っておらず、学校に通えない子供も多くいる。 ③こういった問題を解決するための提案を考える。
教員のアドバイス	○ゴールが抽象的、かつ提案によって社会に何か還元できるだろうか。 ○もうすでにユニセフなどの機関が問題解決のために動いている中、高校生ができることは何だろうか？ ○国によって言語や環境が全く違うため、1つの国に絞った方がいいのではないかと。また、どの言語を教えるか。（英語？OR現地の言語？）
変更後の研究テーマ	カンボジアの学校に通えない子供のために絵本を作ろう。

はじめの研究テーマ	世界を変えていく「変な人」になるためには
研究内容 ※生徒からの 聞き取り（概要）	なし
教員のアドバイス	自分で探してみたら？
変更後の研究テーマ	世界を変えていく「変な人」になるためには ※マイプロジェクトアワード2022 地域サミット特別賞受賞

はじめの研究テーマ	白石市内の小中学生の学力向上をはかる
研究内容 ※生徒からの 聞き取り（概要）	①夏休みと冬休みに学習会を開き、勉強を教える。 ②夏休みは自習の手伝いをし、わからないところを教える。 ③冬休みは実際に授業を行う（何の授業をするかは未定）。
教員のアドバイス	○学力向上のためにどのような指導法が有効か調べてみては。 ○夏の学習会は、その指導法を実験してみる場として欲しい。 ○どの程度その指導法が有効であったか、検証が必要である。 ※仮説の設定をして、どのような学習会を行えば学力が上がるのかを考えさせる。学習会では学習の動機付けに絞った方がより学力が向上するのではないかと？
変更後の研究テーマ	小中学生の効率的な学習方法について

はじめの研究テーマ	振動発電素子を用いた振動発電
研究内容 ※生徒からの 聞き取り（概要）	①振動発電素子を用いて、身近に常に振動しているところ（橋の上）で実際に発電を試みる。実用化を目的とする。
教員のアドバイス	○（当初はいきなり橋の上に行き、うまく発電できないという結論だった）実験室内で小型の模型を作り、それで可能かどうかを調べ共振なども考慮した上で橋に行くべきである。また、コンデンサーを用いて蓄電しないと電圧が不足するだろう。
変更後の研究テーマ	テーマに変更なし。内容が一気に深化し、研究が進んだ。

はじめの研究テーマ	飛行機の尾翼の形と飛行距離の関係
研究内容 ※生徒からの 聞き取り（概要）	①尾翼の種類による飛行距離の変化を調べたい。 ②実際に作成した飛行機を飛ばして飛距離を測定する。 ③実験による飛行機の破損を防ぐため3Dプリンタで翼だけプラスチックで作成する。
教員のアドバイス	○3Dプリンタで翼を製作すると、機体が重くなりすぎるので材料を検討した方がよいのでは。 ○飛行機を単に飛ばして対空時間や飛距離を測るだけでなく、尾翼のぶれや気流の変化を風洞装置や煙発生装置を用いて調べることもできる。 ※興味関心が多種多様で、大学の先生にお手伝いいただいている。
変更後の研究テーマ	飛行機の尾翼の形と滞空時間の関係（テーマはほぼ同じだが、実験方法を変更）

はじめの研究テーマ	“究極の黒”の作成
研究内容 ※生徒からの 聞き取り（概要）	①科学雑誌に掲載されていた“究極の黒”を作成したい。基板上にカーボンナノチューブ（CNT）を垂直に高密度で配列させたい。 ②装置を購入したい
教員のアドバイス	○CNTの安全性の確認→発がん性があり、使用できない。 ○自分の研究のオリジナルな点はどこか考えること（人がやったことの再現だけならオリジナリティーはない） ○ナノテクは高校ではできないので別な手法を考えること
変更後の研究テーマ	“究極の黒”の作成 ナノテクを使わず、CNTに代わる安全な原料を用いて針状結晶成長の方向制御の方法を考え、実践した。

はじめの研究テーマ	ネット炎上を防ぐために
研究内容 ※生徒からの 聞き取り（概要）	① SNS に匿名でコメントをする場合、実名に比べて発言が過激になりやすいことを調査で示したい。 ② 炎上するメカニズムや種類の調査
教員のアドバイス	○匿名の方が過激化するのには調査するまでもない事実では。 ○テーマが「ネット炎上を防ぐために」なのであれば、原因の追及に時間をかけすぎずに、防止策や関係機関の取り組みや啓発活動を探究してもよいのでは。 ※茫漠したテーマや社会的なテーマはうまくいかない。心理学や美術的なものの指導の難しさ。
変更後の研究テーマ	テーマとしては大きく変わらず。出前授業を行った。 ※クリエイト（つくる）系のもは、最終形態が比較的うまくいっている。

はじめの研究テーマ	フィボナッチ数とピタゴラスの定理の関係について
研究内容 ※生徒からの 聞き取り（概要）	①ピタゴラスの定理の式を満たすフィボナッチ数について、何らかの法則性が見いだせるのではないかと。 ②ピタゴラスの定理を拡張した式や、フィボナッチ数列の定義を満たす類似した数列の項を代入していくことで、何らかの法則を見いだせるのではないかと。
教員のアドバイス	○先行研究が存在するが、どのような研究をしていくのかな。 ○期間内に証明までもっていくことができるのかな。
変更後の研究テーマ	（現在検討中）

はじめの研究テーマ	災害教育をつくる。
研究内容 ※生徒からの 聞き取り（概要）	①災害に対する意識調査をしたい。 ②避難訓練が形骸化し、危機意識が薄れているのではないかと。 ③沿岸部と山間部での防災意識の違いがあるのではないかと。
教員のアドバイス	○アンケートでは、集団に限られるので一般的ではない。 ○危機意識を育成できる避難訓練を提案してはどうか。 ○生活している地域の特性で危機意識は異なるので、この場所で災害にあった場合はどうするか判断が必要だと思います。
変更後の研究テーマ	（未定）

はじめの研究テーマ	ストレスとリラックスについて
研究内容 ※生徒からの 聞き取り（概要）	①ストレスによって心拍・血圧が上昇するのではないかと。 ②摂取してストレスを緩和させる物質があるのではないかと。
教員のアドバイス	○人為的にストレスをかけること自体が非常に難しい。 ○心拍や血圧を上昇させる実験をするにしても、サンプルが少なければ客観的なデータは得られない。
変更後の研究テーマ	（現在検討中）

はじめの研究テーマ	井土メダカの保全
研究内容 ※生徒からの聞き取り	①若林区井土付近に生息していた、固有の遺伝子を持つ井土メダカという固有種がいる。 ②東日本大震災の津波被害により、地域から姿を消した。 ③自分たちの手でこのメダカが生息できる川を復活させたい。
教員のアドバイス	○井土メダカは現在どこで保護されているのか。 ○川の環境を変えるために工事等の大掛かりなことが必要か。 ○そもそも井土メダカが生息できる川はどのような環境か。
変更後の研究テーマ	（未定）

⑤その他（2件）

はじめの研究テーマ	フードドライブについて
研究内容 ※生徒からの 聞き取り（概要）	フードドライブの認知度合いなどについてアンケートを行っており、その結果をグラフにまとめていた。（事業実施前後での比較）
教員のアドバイス	○アンケート回答者について（年代や性別に偏りがいいか。） ○アンケートの実施時期が異なったため事業実施前後でアンケートの回答者が異なっていることから、単純な比較ができないものもあった。（そのことをどう説明するか。）
変更後の研究テーマ	フードドライブについて

はじめの研究テーマ	大崎耕土
研究内容 ※生徒からの 聞き取り（概要）	フィールドワークの内容について概要をまとめ、問いを作成する。
教員のアドバイス	○プレゼンテーションの際に画像を使用する場合に確認すべきことを確認した。 ○参考文献の示し方を確認した。
変更後の研究テーマ	大崎耕土

補足資料：各校での取り組みについて

○「問いを立てる」時にどのような指導を行っているのか？

- A校 マインドマップを使用している。
- B校 夏休み前にマインドマップを行う。長期休業中に、調べ学習を行わせ、解がわからなかったものに対して、解を得られる方法を考えさせ、問いにしている。
- C校 生徒が最初に立てた問いは基本行わせている。その後、プチ発表会（生徒同士の意見交換、教員からのアドバイス）を繰り返す中で、問いが変わっていく。
- D校 分類法を用いて、興味のあることを絞らせるが、問いの修正や訂正はしていない。
- E校 今後、1年生でフィールドワークを行い、問いを立てるスキルの向上を目指したい。
- F校 インプットがないと問いは立てられないため、講演会などを多数開催してから問いを立てさせている。
- G校 設備や期間に制限があるため、生徒が立てた問いに、教員が質問や疑問を繰り返し投げかけ、最終的に現実可能な問いへと導いている。
- H校 仮説まで立てさせ、その仮説に解があるものは、問いとして不可にしている。

○ I校での取り組み

本校では、令和4年度より「未来構想ゼミナール」と称し12系統のゼミナールを開設し、生徒は希望のゼミで1年次の後期から3年次の前期まで探究活動を行う。ゼミの内容は各ゼミに任されている。私は「国際・語学ゼミ」を担当し、令和4年度よりJICA、IVY、MIA、一般財団法人アートマイルなどの団体の力を借りてゼミを運営している。また3月よりみやぎ教育旅行センターより協力を得て、台湾の永慶中高等学校との交流活動を進めている。

私自身は一般的な探究活動ではなく、上記の体験型活動の担当なので、ここではアートマイル国際協働プログラムでの経験について述べさせていただく。この活動は、日本と海外の希望校をマッチングして貰い、ペアとなった学校同士でSDGsのテーマについて議論を広げ、議論の中で生まれたイメージを黒板サイズの壁面に描写し、半分を日本、もう半分を海外校で仕上げ、議論の内容を視覚的にも共有するといった活動である。本校では昨年度初めて取り組み、一年に渡りパキスタンの高等学校と交流活動を行った。互いの自己紹介のやり取りに始まり、SDGsテーマについての調べ学習、Zoom英語発表、壁面に関するテーマとデザインの合意、壁面の塗布、完成と言う流れであった。

SDGsテーマの調べ学習については、グループでKJ法を用いて進め、その中で、日本がSDGsゴール達成に向けて取り組んでいる点、未だ問題となっている点、問題に対する自分たちの解決法を考え、それをZoomを用いて英語での発表を行った。生徒達は慣れないながらも熱心に準備を重ねて発表をしたが、パキスタン側で一時間に一、二回の頻度で停電が起り、さらにネット環境が不十分な状況で音声聞き取りにくく、焦点を伝えきれなかったという反省点がある。その他、担当者が急に変わって活動が一時的に止まる、日本側とパキスタン側で標準的な英語が異なるのか、または母語が英語に影響しているのか定かではないが、教員を含め、音声での意思疎通が十分に出来ず、議論のやりとりに影響が出るといったことがあった。海外との交流活動では、相手の経済、言語、インターネット、宗教などの状況を把握し、さらに第二言語を使う場合は「話す」のみに頼らず、「書く」、「スライドの表示」、「動画で明確に説明」などあらゆる手段を使って、生徒の学びを最大限に引き出す工夫がさらに必要であると感じた。

議論で生まれたイメージを壁面に表す作業は滞りなく進められたが、相手側の作業が遅れるなど、こちらの予測通り動かない点があった。新年度になってやっとパキスタンからの完成した壁面を受け取り、生徒達を共有する時間を設けることができた。運営自体は手間取ることが多かったが、生徒達にとってはそれも日本の状況との比較材料になり、日本の教育で教えられている英語を越えた英語が世界で使われていることへの気づきが生まれ、宗教などに関心が向き、より広い視野で世界と対峙できるようになったように感じる。

今年度は新たにインドネシアの学校との交流を進めている。昨年度の反省を活かし、より生徒達が主体になって動ける活動にしたい。

資料3：講演資料

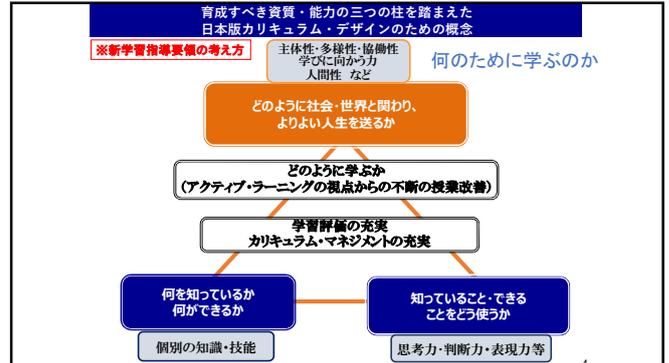
令和5年度SSH交流会 (於) 宮城県仙台第三高等学校
「探究活動まなびあい教員研究会」

高等学校教育における実践の展望

「総合的な探究の時間」を軸に
～持続可能な社会の創り手を育む～

東京学芸大学 監事
日本ESD学会 会長
見上一幸

1



4

自己紹介：見上一幸

生命科学(発生遺伝学、ソウリムシ研究40年)の研究者→環境教育→ESD
宮城教育大学理科教育研究施設教授 →環境教育実践研究センター教授
→管理運営で教育大学としての役割を考える
→学習指導要領改訂やユネスコ国内委員として、国レベルでの仕事

- 2002年 ESDヨハネスブルクサミット 日本ら、ESDを提唱
- 国連で”ESDの10年“(2005～2014)を承認
- UNESCO ASPnet(ユネスコスクール)がESDを牽引
※県内では、仙台三高、二華高校、多賀城高校、気仙沼高校、ウルスラ学院英智、
仙台育英、東北学院附属など加盟
- 新学習指導要領で「持続可能な社会の創り手」が前文と総則で。

これからの話は、経験に基づくもので、必ずしも教育学的なエビデンスに基づくものではないことをお断りさせていただきます。

2023@mikami

2

新学習指導要領へのESDの導入の背景

パラダイムシフトの時代に
AI(Artificial Intelligence)、
ICT (Information and Communication Technology)、
DX (Digital transformation) の著しい発達
将来の職業の変化
予測の難しい時代に“持続可能な社会を生き抜く”力

何のための勉強か
キャリア教育の在り方

2023@mikami

5

1. 持続可能な社会の創り手を育む

※SDGsを基盤として探究活動を設計する場合の留意点？

2023@mikami

3

新学習指導要領と学校教育

- 小学校においては2020年度、中学校では2021 年度から、高等学校では、20年度から新学習指導要領が完全実施
- 新学習指導要領の 前文・総則に「持続可能な社会の創り手」を育成することを明記
⇒全国の小中高等学校で、ESD (持続可能な開発のための教育) の理念に基づく教育
=持続可能な開発目標 (SDGs) を達成するための教育
社会の現状：持続可能な開発目標 (SDGs) への関心の高まり
企業やNPOなどの生涯教育において高まり、学校教育・生涯教育および企業等においても、質の高い教育活動が求められる。
- ・高等学校では、「総合的な探究の時間」：「学習」から「探究」へ

2023@mikami

6

持続可能な社会の創り手を育む教育

ESDは、Education for Sustainable Developmentの略で「持続可能な開発のための教育」と訳されています。

今、世界には気候変動、生物多様性の喪失、資源の枯渇、貧困の拡大等人類の開発活動に起因する様々な問題があります。

ESDとは、これらの現代社会の問題を自らの問題として主体的に捉え、人類が将来の世にわたり恵み豊かな生活を確保できるよう、身近なところから取り組む(think globally, act locally)ことで、問題の解決につながる新たな価値観や行動等の変容をもたらし、持続可能な社会を実現していくことを目指して行う学習・教育活動です。

つまり、ESDは**持続可能な社会の創り手を育む教育**です。

持続可能な開発のための教育 (ESD: Education for Sustainable Development) : 文部科学省 (mext.go.jp) 2023@mikami

7

2. 探究のプロセスについて

2023@mikami

10

持続可能な社会の構築を阻む要因

2030年までの達成目標SDGs

持続可能な社会の構築

ESDの基本的な考え方 [知識、価値観、行動等] 環境、経済、社会の統合的な発展

持続可能な社会の創り手として、貢献

生徒にとってのキャリア教育 多様な入り口：自分の得意、好きを活かす

持続可能な開発のための教育 (ESD: Education for Sustainable Development) : 文部科学省 (mext.go.jp) 2023@mikami

8

充実感・達成感・自己有能感
わかった！やった！そうなのか！

アクティブラーニング = 主体的、対話的で深い学び 探究活動

見通し(学習過程、学習到達点)
課題(テーマ)の発見・設定

やらされた感を無くす！

なぜだろう？(疑問)
変だな？(矛盾、過去の体験との違和感)
だったらいいな！(期待、望み、必要感)
なんとかしたい！(強い希望)

2023@mikami

11

SDGsを基盤として探究活動を設計する場合の留意点？

- SDGsの17の個別の目標にとらわれ過ぎない方がよい。なぜなら17の目標は同源であるから。
- 二項対立、つまり、一つの目標の問題解決に貢献する解決法であっても、他の目標の悪化をもたらすことがある。
- 全体思考(トータル・シンキング)、システム・シンキングが大切。問題は、単独で存在するのではなく、互いにかんげいしているから。
- クリティカル・シンキングが重要である。情報の中には、間違った情報があり、自分自身の経験と知識から批判的に考えるべき。
- SDGsの宣言の前段の部分で、なぜ、17の目標が選ばれたのか、17以外に問題は無いのかという点、政治的な背景も考えておく必要がある。
- 「誰一人取り残さない」という理念も述べられている。
- 持続可能な社会の構築は、2030年で終わりではない。
- 生徒にとって、何のために学ぶか、学が目標にもなり得る：キャリア教育

2023@mikami

9

中学校の総合的な学習の時間では、

(1) 探究的な見方・考え方を働かせる

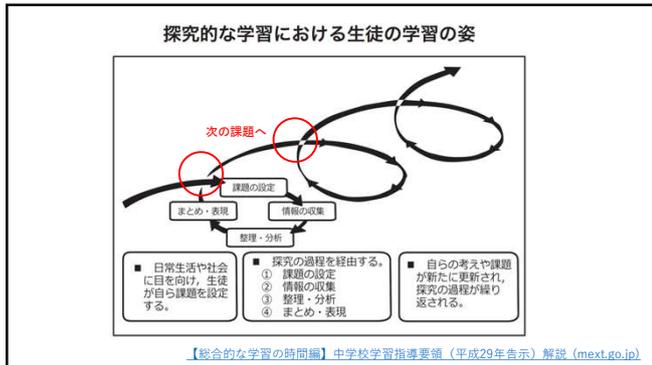
生徒が、

- ①日常生活や社会に目を向けた時に湧き上がってくる疑問や関心に基づいて、自ら課題を見付け、
- ②そこにある具体的な問題について情報を収集し、
- ③その情報を整理・分析したり、知識や技能に結び付けたり、考えを出し合ったりしながら問題の解決に取り組み、
- ④明らかになった考えや意見などをまとめ・表現し、そこからまた新たな課題を見付け、更なる問題の解決を始めるといった学習活動を発展的に繰り返していく。

要するに探究的な学習とは、物事の本質を探って見極めようとする一連の知的営みのことである。

【総合的な学習の時間編】中学校学習指導要領(平成29年告示)解説 (mext.go.jp) 2023@mikami

12



13

「学習」から「探究」へ

「問を立てる」がなければ、単なる調べ学習

- ・「自ら課題を見つける力」＝ 問を立てることが大事
- ・先生が、いくら「不思議でしょ！ 不思議だと思わないの？」と、発問を強制してもダメ。
- ・自らの問でなければ、解を得られたときの感動は小さい。
- ・借りてきた問では、ゴールが明確でない。

次の問いに発展しにくい。

※宮城県農業高校の取組事例 2023@mikami

16

3. 課題を見つける

※生徒を課題発見に導くプロセスの実践アドバイス

14

“問いを立てること”について

- ・子どもたちの感性・・・育つもの：豊かな体験(原体験)が基礎、身近な人(先生)の背中を見て育つ。
- ・“問”の生まれるタイミング・・・どう出会わせるか。
- ・子どもは天才！・・・大人は、すでに感性が退化
- ・つまずき、こだわり・・・オリジナルな問いに出会う機会
恩師の言葉「頭の悪いやつほど、良い研究をする」とは
- ・新たな気づきや発見の感動・・・人は他者と“喜び”を共有しようとする！ コミュニケーション能力にも、この感動の力

2023@mikami

17

“課題を見つける力”

感動：湧き上がってくる疑問や関心 (中学校学習指導要領)
 自分の心にうったえること
 時には“ひらめき”、時には“核心的な思い”。

↓

「問いを立てる」
 「解決すべき問題を設定する」

2023@mikami

15

「自分の問」を文字に的確に示す

- ・テーマ(課題)を軽く考えない。
- ・形だけの探究は、単なる調べ学習に陥ることに注意。
例えば、「・・・について」というテーマでは、調べ学習になり勝ち

論文のタイトルを読んで、何が書いてあるかが分かるように。

2023@mikami

18

4. 解へのアプローチ

※どのようなゴールを設定すればよいか？

※探究活動の効果的な評価について

19

探究活動の効果的な評価について

- 多様性の時代に → オリジナリティ、個性
- 借りてきたものでなく、自信から発した「問」
- 論理性

学校の評価・
教師の評価・
児童生徒の評価

ACCU

令和3年(2021)2月28日 発行



2023@mikami

22

ESDの視点で地域の課題に探求的に取り組む学校 課題の発見と探究のプロセスの重要性

- 豊かな体験に培われた課題発見力、感性
- 高校での“探究”学習には、自らの課題を設定し、**情報の収集、整理、分析、考察、まとめ・表現**のプロセス（統計的な手法も）
- 論理的思考 帰納、演繹、アブダクション
- ESDでは、行動の変容まで

2022@mikami

20

学力テストで測れる部分と測れない部分 (数値で測れない能力もある)

- コミュニケーション能力 ⇒ 人には、感動を他の人に伝えたい本能
- クリティカル・シンキング(批判的思考、あらゆる情報に対して批判的な思考を働かせて分析する習慣)
- システム・シンキング(システム思考、ものごとを考察する際に単に要素に還元するのではなく、“システム”という概念を用いて、対象全体を包括的にとらえる)
- ホリスティック・シンキング(包括的思考)
- デイジション・メイキング(意思決定、その時点で最善の判断を行うことができる能力)
- 実践力・実行力

2023@mikami

23

どのようなゴールを設定すればよいか？

- 自分の納得できる“問に対する解(満足感)”が得られれば、生徒それぞれで異なって良いのではないかな。
だから、問の明確な表現が大事。
- 一つの課題に、自分なりの解が得られたとき、その先に次の課題がうまれるもの。
- 探究の過程で、自分の考えが間違いであるというエビデンスがあるときは、考えなおす勇気を持つこと。

2023@mikami

21

「ESDで育みたい力」(中学校の例)

- 持続可能な開発に関する価値観
(人間の尊重、多様性の尊重、非排他性、機会均等、環境の尊重)
- 体系的な思考力
- 代替案の思考力
- データや情報の分析能力
- コミュニケーション能力
- リーダーシップの向上

2023@mikami

24

ESD/SDGs推進について

学校の先生方の悩み (ESDを始めたばかりの中学校の例)

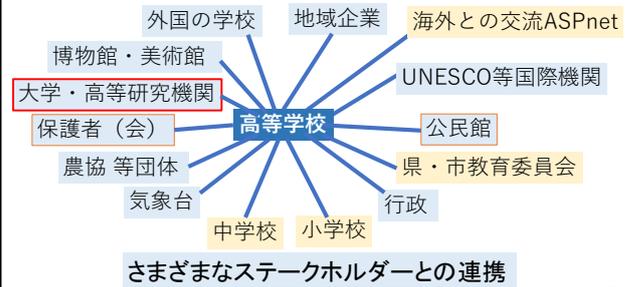
- 教員間の温度差
- ICTリテラシー
- 調べ学習の域を出ない。→解決すべき課題が不明確? × “〇〇について”
- 一部の教員に大きな負担
- 生徒が自分ごと化できない。
- アクション・行動につながらない。
- 教科の専門から教えようとして、なかなか教科から離れられない。
- ファシリテータ (伴走者) のイメージが持てない。
- どこまで手を出せばいいのか分からない。

2023@mikami

25

学習指導要領のキーワード

社会に開かれた教育課程： 学外との連携・協力



2023@mikami

28

5. ホールスクール・アプローチ

※学校全体でESDに取り組むためには、児童・生徒だけでなく、教員の価値変容も重要で、学校全体での推進体制が大切。

2023@mikami

26

教師に期待される能力

- ① 指導計画の立案・カリキュラムデザインのカ
- ② 校長や仲間、支援サイトへの説明力
- ③ 教科間の連携やコーディネーションカ
- ④ 支援サイト（大学や研究機関など）へのアクセス能力
- ⑤ 校種間・地域内の連携
- ⑥ 生徒の尖がった部分を見つける
- ⑦ **ファシリテーション能力**

2023@mikami

29

高校の先生方は、探究活動の多様なテーマに対して、どのようなアドバイスができるか？

- 「生徒の主体性に任せ、先生方は、教えないでください。」という学校も？
- 生徒に寄り添い、時には、共に学ぶ、共に調べる。
- 上手な聞き手、励まし、元気づける、自信を持たせる、・・・
- 先生方ご自身がファシリテータ(伴走者)としての能力向上を！

2023@mikami

27

生徒にとってのESD

“やらされる”から、自ら“やりたい”へ

- “探究”で、生徒が学校での学習を、
“やらされる”から、自ら“やりたい”に変わる; 自らの問いを解く
- SDGs/ESDを通じて学ぶことの目標:
何のために学ぶのか! ; 持続可能性・多様性
→ “どう生きるか”につながり、キャリア教育にも
- 高等学校では、**理系、文系の分断を埋める**
リベラルアーツの観点からも重要ではないか。

ご清聴ありがとうございました。

2023@mikami

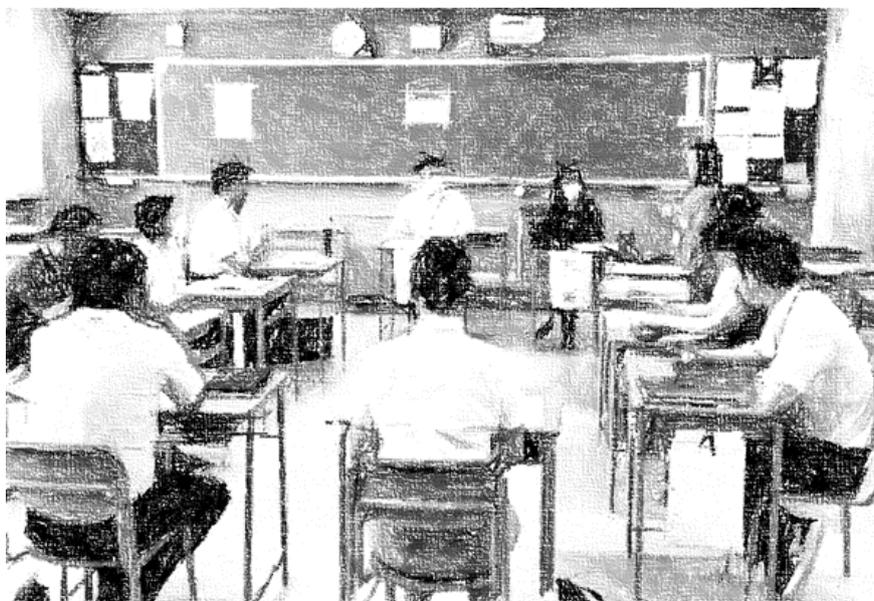
30

○宮城県仙台第三高等学校の取り組みについての情報

宮城県仙台第三高等学校ホームページ	研究開発実施報告書（SSH）
	

SSH 学校設定科目実践事例集	知の博物館（探究活動データベース）
	





令和5年度 SSH 交流会支援
探究活動まなびあい教員研究会
実施報告書（実践事例集）

発行日 令和5年9月
発行者 宮城県仙台第三高等学校
住 所 〒983-0824 仙台市宮城野区鶴ヶ谷1丁目19番
電 話 022-251-1246
F A X 022-251-1247
U R L <https://sensan.myswan.ed.jp/>